



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02022422.6

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02022422-6

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

Europäisches
PatentamtEuropean
Patent OfficeOffice européen
des brevets

Anmeldung Nr:
Application no.: 02022422.6
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 04.10.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

INVENTIO AG
Seestrasse 55,
Postfach
CH-6052 Hergiswil
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Türe mit verschiebbarem Türblatt und mit Führungsmitteln

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

B66B13/08

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignés lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

02022422.6

2

EPA/EPO/OEB Form 1014.2 - 01.2000 7001014

EPO - Munich
61

04. Okt. 2002

IP 1398

1

Türe mit verschiebbarem Türblatt und mit Führungsmitteln

Die Erfindung betrifft eine Türe mit einem verschiebbaren
5 Türblatt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine
Aufzugsanlage mit einer solchen Türe.

Türen mit verschiebbaren Türblättern, die auch als
Schiebetüren bezeichnet werden, weisen zahlreiche Vorteile
10 auf; insbesondere ist ihr Platzbedarf gegenüber dem
Platzbedarf von Schwingtüren verhältnismässig gering, da die
sich öffnenden Türblätter sich parallel und in unmittelbarer
Wandnähe verschieben und somit keinen begehbaren Raum im
Bereich der Türöffnung beanspruchen.

15

Die Nachteile solcher Türen mit verschiebbaren Türblättern
liegen insbesondere darin, dass die Türblätter nicht oder
unzureichend geführt sind und bei ihrer Verschiebung
Geräusche verursachen, die oftmals in weiten Bereichen der
20 Gebäude hörbar sind, dass Führungselemente, welche der
Führung der Türblätter bei deren Verschiebung dienen, einem
beträchtlichen Verschleiss unterliegen, und dass die
Türblätter in geschlossenem Zustand nur eine nicht dichtende
oder schlecht dichtende Trennung der durch die Türöffnung
25 verbindbaren Räume bilden. Dieser letztgenannte Nachteil
fällt insbesondere bei Schachttüren von Aufzugsanlagen ins
Gewicht, da wegen Luftströmungen, die in einem Aufzugsschacht
unvermeidbar sind, eine spürbare, mit einer störenden
Geräuschentwicklung verbundene Zugluft verursacht werden
30 kann, beispielsweise verursacht durch den allgemein bekannten
„Kamineffekt“ oder durch Bewegungen einer Aufzugskabine bei
einer Fahrt durch den Schacht.

2

Die genannten Nachteile machen sich insbesondere bemerkbar bei einer aus US 4 781 270 bekannten, für eine Verwendung in Aufzugsanlagen konstruierten Schiebetür, deren Türblätter mittels an den Türblättern befestigten Gleitelementen in 5 Führungen eines Türschwellenprofils geführt sind. Bei einer Verschiebung eines solchen Türblatts sind die Gleitelemente einer grossen Gleitreibung ausgesetzt und deshalb verschleissanfällig und relativ geräuschvoll bewegbar. Einer Optimierung der Reibungsverhältnisse durch 10 eine geeignete Materialwahl für die einer Reibung unterworfenen Komponenten der Tür sind allein schon aufgrund einer unvermeidbaren Verschmutzung der Führungen im Türschwellenprofil Grenzen gesetzt. Weiterhin müssen die Gleitelemente mit einem Mindestmass an Spiel geführt sein, um 15 ein Verklemmen des Türblatts zu verhindern. Dies ist eine Ursache für die erwähnten Dichtungsprobleme.

Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Türe der eingangs genannten Art vorzuschlagen, 20 welche die oben genannten Nachteile herkömmlicher Schiebetüren nicht aufweist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss an einer Türe der eingangs genannten Art durch die Merkmale des 25 Kennzeichens des Anspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die von Anspruch 1 abhängigen Ansprüche definiert.

Gemäss Erfindung wird auch eine Aufzugsanlage mit einer 30 entsprechend geführten Türe bereitgestellt.

Die Türe nach der Erfindung weist grundsätzlich zwei Bauteile auf, nämlich ein verschiebbares Türblatt und ein Bauteil, das eine Führungsfläche zur Führung des Türblattes bei einer

3

- Verschiebung bereit stellt, beispielsweise ein türrahmen- bzw. türzargenartiges Bauteil, das im Folgenden vereinfachend als Rahmen bezeichnet wird. Das Türblatt ist in einer Verschiebungsrichtung relativ zum Rahmen hin- und her verschiebbar. Im Weiteren sind Führungsmittel zur Führung des Türblattes bei seiner seitlichen Verschiebung vorgesehen. Diese Führungsmittel befinden sich im Bereich einer Kante des Türblattes, welche sich bei der Verschiebung des Türblattes längs eines benachbarten Teils des Rahmens bewegt. Die Führungsmittel bestehen im Wesentlichen aus einem Band. Das Band ist so angeordnet, dass es bei sich verschiebendem Türblatt mitläuft, wobei während der Verschiebung des Türblattes ein Abschnitt des Bandes an der Führungsfläche anliegt. Das Band ist so ausgerichtet, dass es sich mit seiner Bandlänge entlang der Führungsfläche für das Türblatt erstreckt. Eine Fläche des Bandes liegt bei geöffnetem, sich verschiebendem und geschlossenem Türblatt an der Führungsfläche an.
- Es kann zweckmässig sein, ein oder mehrere Führungselemente für das Band vorzusehen, um das Band an der Führungsfläche auszurichten. Während einer Verschiebung des Türblattes ist das Band durch die Führungselemente so ausgerichtet, dass ein Abschnitt des Bandes an der Führungsfläche anliegt und das Band um mindestens eines der Führungselemente läuft.

Die Führungsmittel führen hierbei das Türblatt entlang der Führungsfläche und geben ihm Stabilität.

- Zusätzlich können die Führungsmittel so ausgeführt sein, dass sie als Dichtmittel dienen. Dies ist besonders bei Schachttüren eines Aufzugs von Vorteil, da es im Aufzugsschacht häufig einen Unter- oder Überdruck gibt, der dazu führt, dass Luft durch die Schachttüren strömt. Neben

4

der Tatsache, dass derartige Luftströme als unangenehm empfunden werden können, entstehen dadurch auch störende Geräusche. Bei Aufzugsanlagen mit sich schnell bewegenden Aufzügen werden die Druckdifferenzen zum Teil derart gross, dass die Türblätter eine Schachttüre nur mit grosser Kraft zu öffnen sind. Derartige Zustände können mit den erfindungsgemässen Führungselementen vermieden werden.

Für den Brandfall in einem Gebäude ist es unter Umständen auch wichtig, dass die Aufzugsschächte nicht zu einem Kamineffekt führen, der ein Feuer durch eine starke Luftströmung weiter anfacht. Auch kann sich bei ungenügender Abdichtung eines Aufzugsschachtes Rauch über mehrere Etagen ausbreiten.

Bei der Türe nach der Erfindung wird vorzugsweise ein Band mit elastischen Eigenschaften benutzt. Unter dem Begriff eines Bandes mit elastischen Eigenschaften sollen im Rahmen der Erfindung Bänder verstanden werden, die in Bandlängsrichtung und/oder Bandquerrichtung und/oder quer zur Bandfläche elastisch sind. Insbesondere Bänder, die in Bandlängsrichtung elastisch sind, müssen nicht oder nicht vollständig aus elastischen Materialien hergestellt sein; sie können auch einen oder mehrere Abschnitte aus praktisch nichtelastischem Material aufweisen, die durch Abschnitte aus elastischem Material verbunden sind, oder die mittels praktisch nichtelastischer Glieder längenveränderlich miteinander verbunden sind. Bänder, bei deren Verwendung beim Verschieben des Türblattes nicht nur eine Führung des Türblattes und eine Geräuschverminderung sondern auch eine Dichtung bei geschlossener Türe beabsichtigt ist, sind im Allgemeinen in Richtung quer zur Bandfläche elastisch kompressibel; worunter zu verstehen ist, dass sie aus elastisch kompressiblem Material hergestellt sind; sie können

5

aber auch aus elastischem, jedoch praktisch inkompressiblem Material hergestellt sein, wenn sie eine Formgebung beispielsweise mit zwei verbundenen Schenkeln, aufweisen, die in Richtung quer zur Bandfläche elastisch zueinander bringbar
5 sind. Die verwendeten Bänder müssen jedenfalls eine Flexibilität aufweisen, die es erlaubt, sie um die Führungselemente umlaufen zu lassen.

In einer ersten Variante der neuen Türe sind die
10 Führungselemente der Führungsmittel mit dem Türblatt verbunden, während die Führungsfläche fest am Rahmen oder im Bereich des Rahmens angeordnet ist, beispielsweise in einer Türschwelle im unteren Teil der Tür, um eine untere Türführung bereitzustellen.

15 In einer zweiten Variante der neuen Türe sind die Führungselemente der Führungsmittel am Rahmen oder im Bereich des Rahmens angeordnet, während sich die Führungsfläche am Türblatt im Bereich von dessen Kante befindet.

20 Bei beiden Varianten weisen die Führungselemente ein oder mehrere, vorzugsweise zwei Umlenkelemente auf, die an demjenigen Bauteil der Türe befestigt sind, das nicht die Führungsfläche aufweist. Das Band kann als endloses Band oder
25 als offenes Band mit zwei Bandenden ausgebildet sein. Endlose Bänder können mit mindestens einer Bandstelle in einer Ankerstelle des Bauteiles der Türe verankert sein, das die Führungsfläche aufweist; offene Bänder können mit je mindestens einer Bandstelle im Bereich ihrer Bandenden in
30 einer Ankerstelle verankert sein, die sich im Bereich der Führungsfläche befindet..

In einer dritten Variante wird ein offenes Band mit zwei Bandenden benutzt. Ein erstes Bandende ist an einer

6

Bandstelle ortsfest in einem Ankerpunkt verankert, der sich im Bereich der Führungsfläche befindet; das zweite Bandende ist an einem ersten Führungselement, das eine Längsführung bildet, geführt. Das Band läuft zwischen der befestigten

5 Bandstelle und der Längsführung um das zweite Führungselement, das durch einen Umlenkkörper gebildet ist.

Im Allgemeinen ist das Türblatt seitlich verschiebbar und in seinem oberen Bereich aufgehängt; diejenige Kante des

10 Türblattes, in deren Bereich sich die Führungsmittel befinden, ist dann die untere Kante des Türblattes.

Das Türblatt kann aber auch in vertikaler Richtung verschiebbar sein; hierbei können dann Führungsmittel im

15 Sinne der Erfindung im Bereich einer oder beider seitlichen Kanten des Türblattes vorgesehen sein. Das Türblatt kann das einzige Türblatt bilden oder Teil eines Türsystems mit mehreren kulissenartig verschiebbaren Türblättern sein.

20 Die Bandfläche und die Führungsfläche, an der die Bandfläche anliegt, können so ausgebildet sein, dass zwischen ihnen entweder ein geringer Schlupf möglich ist, oder dass jeder Schlupf verhindert wird. Ein relativer Schlupf kann verhindert werden, indem die sich berührenden Flächen ein

25 geeignetes Profil mit Profilflächen quer zur Verschiebungsrichtung aufweisen (formschlüssige Verbindung), oder indem die Bandfläche unter genügend hohem Druck an der Führungsfläche anliegt oder indem Materialien gewählt werden, die eine genügende Adhäsion gewährleisten.

30

Um zu verhindern, dass sich das Band von den Führungselementen entfernt, können diese mit geeigneten Mitteln wie zum Beispiel mit Endplatten versehen sein, oder

7

die Führungselemente und das Band können in geeigneter Weise profiliert sein.

Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die
5 Führungselemente am Türblatt anzuordnen und so auszubilden, dass sie quer zum Türblatt eine geringere Abmessung aufweisen als das Türblatt selbst.

Vorteilhaft ist es auch, mindestens eines der
10 Führungselemente quer zum Türblatt und quer zur Verschiebungsrichtung des Türblatts elastisch verschiebbar anzuordnen. Bei einer solchen Anordnung ist es möglich, das Band mit einer Vorspannung, die durch die Stellung des elastisch verschiebbaren Führungselements kontrollierbar ist,
15 mit der Führungsfläche in Kontakt zu halten.

Mindestens eines der Führungselemente kann durch mindestens eine drehbare Rolle gebildet sein, die über Gleitlager oder Wälzlager mit dem Türblatt verbunden ist.

20 Ein Führungselement kann auch mehrere Rollen aufweisen, und es kann ein Lastausgleichselement in Form eines Sekundärbandes vorgesehen sein, das um diese Rollen umläuft und zwischen dem Band und dem Führungselement angeordnet ist.

25 Das Band kann, insbesondere wenn sich das Türblatt in Schliesslage befindet, in Richtung der Führungsfläche vorspannbar sein, um einen Dichtungskörper zwischen der Führungsfläche und einer Fläche des Türblatts zu bilden.

30 Die Türe kann nebst der genannten Führungsfläche und den genannten Führungsmitteln eine weitere Führungsfläche und weitere Führungsmittel aufweisen, die so angeordnet sind, dass die Türe in beiden Richtungen quer zum Türblatt geführt

8

ist. Auf diese Weise ist eine Führung des Türblatts realisierbar, die quer zur Bewegungsrichtung spielfrei ist. Eine Tür mit einem Türblatt, das mit keinem oder nur mit geringem Spiel geführt ist, kann besonders wirksam

5 abgedichtet werden, da für Luft durchlässige Zonen im Bereich der Führung weitgehend reduziert oder gar vermieden werden können.

Die Erfindung ist im Folgenden anhand in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele ausführlich beschrieben.

10 Es zeigen:

Fig. 1A eine Türe nach der Erfindung, von vorne;

15 Fig. 1B die in Fig. 1 dargestellte Türe, ausschnittsweise, in vergrössertem Massstab;

Fig. 1C die in den Fig. 1A und 1B dargestellte Türe, in einem seitlichen Schnitt;

20 Fig. 2A ein Türblatt mit Führungsmitteln für eine Türe nach der Erfindung, wobei das Türblatt eine erste Lage einnimmt, von oben,

25 Fig. 2B das in Fig. 2A dargestellte Türblatt mit Führungsmitteln, wobei das Türblatt eine zweite Lage einnimmt, in gleicher Darstellung wie Fig. 2A;

30 Fig. 3A ein Türblatt mit Führungsmitteln für eine Türe nach der Erfindung, sowie weitere Führungsmittel, die ebenfalls Führungselemente und ein Band umfassen, wobei das Türblatt eine erste Lage einnimmt, in gleicher Darstellung wie die Fig. 2A und 2B;

9

- Fig. 3B die in Fig. 3A dargestellte Türblatt mit Führungsmitteln, wobei das Türblatt eine zweite Lage einnimmt, in gleicher Darstellung wie die Fig. 2A, 2B und 3A;
- 5 Fig. 4 ein Türblatt, mit Führungsmitteln, ausschnittsweise, in einem vertikalen Schnitt;
- 10 Fig. 5 ein weiteres Türblatt, mit anders angeordneten Führungsmitteln, ausschnittsweise, in gleicher Darstellung wie Fig. 4;
- 15 Fig. 6A noch ein weiteres Türblatt mit Führungsmitteln, wobei das Türblatt eine erste Lage einnimmt, in gleicher Darstellung wie die Fig. 2A, 2B, 3A und 3B;
- 20 Fig. 6B das in Fig. 6A dargestellte Türblatt mit Führungsmitteln, wobei das Türblatt eine zweite Lage einnimmt, in gleicher Darstellung wie die Fig. 2A, 2B, 3A und 3B; und
- 25 Fig. 7 ein weiteres Türblatt, mit Führungsmitteln, ausschnittsweise, in einem vertikalen Schnitt.

Eine erste Ausführungsform der Erfindung ist im Zusammenhang mit den Fig. 1A bis 1C beschrieben. Gezeigt ist eine Türe 10, welche eine Schachttüre eines Aufzugs bildet. Die Türe 10 weist mindestens einen Rahmen 19 und ein Türblatt 11 auf, das in einer Verschiebungsrichtung 12 relativ zum Rahmen 19 verschiebbar ist. Am Rahmen 19 ist eine vertikale Führungsfläche 18 angeordnet (siehe Fig. 1C), an welcher das Türblatt 11 zu führen ist. Die Türe 10 weist Führungsmittel

10

auf, die im Bereich der Unterkante 16 des Türblattes 11 angeordnet sind. Die Führungsmittel umfassen ein (elastisches) Band 13 und Führungselemente 14 und 15, die am Türblatt 11 angeordnet sind und um die das Band 13 umläuft.

5

Das Band 13 ist durch die Führungselemente 14, 15 so ausgerichtet, dass es sich mit seiner Bandlänge parallel zur Verschiebungsrichtung 12 des Türblattes 11 erstreckt. Eine Fläche des Bandes 13 liegt bei geöffnetem, geschlossenem und
10 sich verschiebendem Türblatt 11 flach an der Führungsfläche 18 an. Zusätzlich kann das Türblatt 11 im oberen Türbereich eine Aufhängung besitzen.

In Fig. 1C ist ein schematischer Schnitt dieser
15 Ausführungsform gezeigt. Unterhalb des Bereichs der Türblatt-Seele bzw. Türblatt-Mittelfläche ist im Rahmen 19, oder im Bereich des Rahmens, eine Nut vorgesehen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel einen rechteckigen Querschnitt hat. Eine vertikale Seitenfläche dieser Nut
20 bildet die Führungsfläche 18. Im unteren Bereich des Türblattes 11 sind die Führungselemente 14, 15 befestigt, von denen in Fig. 1C das Führungselement 14 sichtbar ist. Im weiteren ist in Fig. 1C das elastische Band 13, bzw. der das Führungselement 14 umlaufende Teil dieses Bandes 13, zu
25 sehen. Der jeweils der Führungsfläche 18 zugewandte Teil der Aussenfläche des Bandes 13 liegt an der Führungsfläche 18 an, während der jeweils der Führungsfläche 18 abgewandte Teil der Aussenfläche des Bandes 13 frei und im Wesentlichen berührungslos verläuft. Die Innenfläche des Bandes 13 ist zur
30 Berührung der Führungselemente 14, 15 bestimmt.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemässen Anordnung basiert gemäss Fig. 2A und Fig. 2B auf dem Prinzip einer Fahrzeugkette, die im Zusammenhang mit der Fortbewegung, zum

11

- Beispiel eines Kettenfahrzeuges, benutzt wird. Ein Band 23 bewegt sich gewissermassen wie die Fahrzeugkette. Falls sich ein Türblatt 21 einer Türe aus einer Lage gemäss Fig. 2A um eine Strecke A in eine Lage gemäss Fig. 2B verschiebt,
- 5 bewegen sich die Führungselemente 24, 25 solidarisch mit dem Türblatt 21. Der jeweils an der Führungsfläche 28 anliegende Teil des Bandes 23 bleibt während des Verschiebens des Türblattes 21 im Wesentlichen ortsfest. Beim Verschieben des Türblattes 21 in Richtung des Pfeils 22 gelangen nach und
- 10 nach zuvor berührungsfreie Teile des Bandes 23 in Kontakt mit dem Führungselement 25, während ursprünglich die Führungsfläche 28 berührende Teile des Bandes 23 in Kontakt mit dem Führungselement 24 gelangen und dann berührungsfrei werden. Mit 26 sind Befestigungsmittel (z.B. Achsen oder
- 15 Schrauben) für die Führungselemente bezeichnet. Es sei noch erwähnt, dass die mit X und Y bezeichneten Bandstellen nur zur Verdeutlichung der Wirkungsweise dienen und nicht Stellen sind, an welchen das Band 23 befestigt ist.
- 20 Bei einer Verschiebung des Türblattes 21 läuft oder/und rutscht das Band 23 um die Führungselemente 24 und 25 herum. Dadurch, dass es beim Öffnen oder Schliessen des Türblattes 21 keine oder nur eine geringe Verschiebungsbewegung des Bandes 23 entlang der Fläche 28 gibt, entstehen kaum
- 25 Geräusche. Da das Band 23 nicht oder kaum auf der Fläche 28 gleitet und folglich nur geringe Reibungsverluste auftreten, sind der Energieaufwand und der Verschleiss des Bandes 23, der Führungskörper 24, 25 und der Führungsfläche 28 sehr gering.
- 30 Bei dieser Art der Anordnung führen die Führungsmittel das Türblatt 21; sie geben dem Türblatt 21 Stabilität, und sie vermindern oder verhindern eine Bewegung des Türblattes 21 quer zur Türblattfläche und quer zur Bewegungsrichtung bei

dessen horizontalen Verschiebung. Allerdings ist diese Führung nur einseitig. Eine beidseitige Führung kann mit einer Anordnung gemäss Fig. 3A und Fig. 3B erreicht werden. Bei dieser Anordnung weist die Türe ein in Richtung des

5 Pfeils 32 verschiebbares Türblatt 31 auf. Im Weiteren sind erste Führungsmittel und zweite Führungsmittel vorgesehen. Die ersten Führungsmittel umfassen ein Band 33.1 sowie Führungselemente 34.1, 35.1. Die zweiten Führungsmittel umfassen ein weiteres Band 33.2 sowie Führungselemente 34.2,

10 35.2. Mit 36 sind Befestigungsmittel für die Führungselemente bezeichnet. Es ist eine Führungsfläche 38.1 sowie eine weitere Führungsfläche 38.2 vorgesehen, wobei die Führungsfläche 38.2 der Führungsfläche 38.1 gegenüberliegt. Das Band 33.1, die Führungselemente 34.1, 35.1 und die

15 Führungsfläche 38.1 wirken in gleicher Weise zusammen wie es weiter oben mit Bezug auf Fig. 2A und 2B für das Band 23, die Führungselemente 24, 25 und die Führungsfläche 28 beschrieben ist. Das weitere Band 33.2, die weiteren Führungselemente 34.2, 35.2 und die weitere Führungsfläche 38.2 wirken

20 ebenfalls in gleicher Weise zusammen wie es weiter oben mit Bezug auf Fig. 2A und 2B für das Band 23, die Führungselemente 24, 25 und die Führungsfläche 28 beschrieben ist; das weitere Band 33.2 hat aber bei einer Bewegung des Türblattes 31 jeweils einen Umlaufsinn, der umgekehrt zum

25 Umlaufsinn des Bandes 33.2 ist. Da das Türblattes beidseitig geführt ist, kann diese Führung ohne Spiel quer zur Bewegungsrichtung ausgebildet sein. Da die Bänder 33.1 und 33.2 flach auf den jeweiligen Führungsflächen 38.1 und 38.2 anliegen, liegt eine wirksame Türabdichtung im Bereich der

30 Führungsflächen vor. Bei einer einseitigen Führung, beispielsweise gemäss der in den Fig. 1C, 2A und 2C dargestellten Ausführungsformen, kann eine wirksame Türabdichtung auch erreicht werden, wenn die Tür so bewegt wird, dass das jeweilige Band flach an der jeweiligen

Führungsfläche anliegt. In jedem dieser Fälle sind luftdurchgängige Zonen im Bereich der Führungsflächen ganz oder zumindest weitgehend vermeidbar.

- 5 Fig. 4 zeigt eine Einzelheit einer Türe nach der Erfindung. Ein Türblatt 41 weist eine von seinem unteren Rand ausgehende Nut auf. Im Bereich dieser Nut ist über Wälzlager 45 ein Führungselement 44 in Form einer Umlenkrolle befestigt, das um eine nicht dargestellte vertikale Achse drehbar ist. Das
- 10 Führungselement 44 besteht im wesentlichen aus einem Bandführungsabschnitt 44.1, einer unteren Endplatte 44.2 und einem oberen Abschnitt 44.3 im Bereich der Wälzlager 45. Ein Band 43, dessen Bandbreite sich in vertikaler Richtung erstreckt, läuft um den Bandführungsabschnitt 44.1 des
- 15 Führungselementes 44. Der Bandführungsabschnitt 44.1 bildet zwischen der Endplatte 44.2 und dem oberen Abschnitt 44.3 eine nutartige Vertiefung an der Oberfläche des Führungselements 44. Diese Vertiefung bildet eine Führungsstruktur für das Band, die für eine seitliche Führung
- 20 des Bandes 43 bei einem Umlauf des Bandes 43 um das Führungselement 44 sorgt.

- Fig. 5 zeigt eine Einzelheit einer weiteren Türe nach der Erfindung mit einem Türblatt 51. Ein Rahmen 59 weist
- 25 angrenzend an den untersten Bereich des Türblattes 51 eine von seinem seitlichen Rand ausgehende horizontale Nut aus. Eine Begrenzungsfläche dieser Nut bildet eine Führungsfläche 58. In die Nut ragt ein am Türblatt 51 angeordnetes Führungselement 54, um welches ein Band 53 umläuft, dessen
- 30 Bandbreite sich in horizontaler Richtung erstreckt.

Die Fig. 6A und 6B zeigen eine weitere Variante der erfindungsgemässen Türe, mit einem Türblatt 61. Fig. 6A zeigt das Türblatt 61 in einer ersten Lage, Fig. 6B in einer

14

zweiten Lage, in der das Türblatt 61 gegenüber der ersten Lage um eine Strecke A verschoben ist. Die Führungsmittel umfassen ein offenes Band 63 und zwei Führungselemente 64, 65 am Türblatt 61. Das erste Führungselement 64 ist eine

5 Längsführung für ein erstes Bandende 63.1, die sich in der Verschiebungsrichtung des Türblattes 61 erstreckt. Das zweite Führungselement 65 ist ein Umlenkelement bzw. eine Umlenkrolle. Das Band 63 ist mit seinem zweiten Bandende 63.2 am oder im Bereich des nicht dargestellten Rahmens befestigt.

10

Es können Federelemente eingesetzt werden, die eine Anpressdruck des Bandes in Richtung der Führungsfläche gewährleisten und/oder die eine Vorspannung des Bandes erzeugen.

15

Statt Umlenkrollen, die sich um eine Achse drehen, können andere Formen von Führungselementen eingesetzt werden. Besonders geeignet sind zum Beispiel Nylon-Führungselemente oder teflonbeschichtete Elemente, die ein Gleiten des Bandes

20 ermöglichen.

Gemäss Erfindung können die einzelnen Aspekte der verschiedenen Ausführungsformen miteinander kombiniert werden. Auch kann das Band in verschiedenster Form geführt

25 und umgelenkt werden.

Als Alternative zu der in Fig. 4 dargestellten Möglichkeit, das Band bei einer Verschiebung des Türblattes seitlich zu führen, gibt es die Variante, eine Führungsstruktur zur

30 seitlichen Führung des Bandes an der Führungsfläche selbst auszubilden. Diese Variante ist in Fig. 7 dargestellt. In Fig. 7 ist ein längs einer Führungsfläche 78 verschiebbares Türblatt 71 in einem Querschnitt senkrecht zur Verschiebungsrichtung des Türblattes dargestellt. Am Türblatt

15

ist ein Führungselement 74 befestigt, um das ein Band 73, das einen an der Führungsfläche 78 flach anliegenden Bandabschnitt umfasst, bei einer Verschiebung der Türblatts bewegt wird. Die Führungsstruktur für das Band 73 ist in Form einer Nut 79 ausgebildet, die den seitlichen Bewegungsspielraum des Bandes 73 senkrecht zur Bewegungsrichtung des Türblatts 71 auf der Führungsfläche 78 einengt.

- 10 In einer Weiterentwicklung dieser Variante kann eine einseitig oder beidseitig wirkende seitliche Führungsstruktur für eines der offenbarten Bänder auch dadurch geschaffen werden, dass ein Führungselement für das Band und/oder die zugehörige Führungsfläche auf einer oder beiden Seiten des Bandes geeignet strukturiert werden, um den Bewegungsspielraum des Bandes quer zur Bewegungsrichtung des Türblatts zu beschränken.

- Im Rahmen der Erfindung bestehen verschiedene Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Materialwahl für das Band und der Präparation der jeweiligen Oberflächen des Bandes, die mit einer der Führungsflächen bzw. einem der Führungselemente in Kontakt gebracht werden sollen. Bei einem starr an einem Türblatt befestigten Führungselement für das Band soll die dem Führungselement zugewandte Seite des Bandes über das Führungselement gleiten, damit das Band erfindungsgemäss um das Führungselement bewegbar ist, wenn das Türblatt entlang der Führungsfläche verschoben wird. In diesem Fall ist es vorteilhaft, das Band als Schichtstruktur aus mehreren Schichten mit unterschiedlicher Materialzusammensetzung auszubilden. Beispielsweise kann eine mit dem Führungselement in Kontakt zu bringende Schicht aus einem Material gefertigt sein, dass eine geringe Gleitreibung zwischen Band und Führungselement garantiert. Das Material für eine andere

16

Schicht kann so gewählt sein, dass das Band eine grosse Reissfestigkeit aufweist, insbesondere bei Belastungen in der Verschiebungsrichtung des Türblatts. Eine mit der Führungsfläche in Kontakt zu bringende Schicht könnte aus

5 einem gegen Verschmutzungen unempfindlichen und/oder verschleissunempfindlichen Material hergestellt sein oder so optimiert sein, dass eine optimale Abdichtung an der Führungsfläche erreicht wird. Eine gute Abdichtung gewährleistet beispielsweise eine Lamellenstruktur mit

10 Lamellen, die längs der Verschiebungsrichtung des Türblattes orientiert sind, insbesondere wenn die Lamellenstruktur aus einem elastischen Material gebildet ist und somit die Voraussetzung geschaffen ist, dass die Lamellen unter der Wirkung eines geringen Anpressdrucks einen lückenlosen

15 Kontakt mit der Führungsfläche bilden.

Im Falle des Führungselements 44, das um eine Achse senkrecht zur Bewegungsrichtung des Türblatts drehbar ist - oder allgemein Führungselementen, die bei einer Verschiebung des

20 Türblatts zusammen mit dem am Führungselement anliegenden Bandabschnitt bewegbar sind, kann es dagegen von Vorteil sein, wenn die am Führungselement anliegende Seite des Bandes aus einem Material besteht, das eine grosse Haftreibung bezüglich der Oberfläche des Führungselements gewährleistet.

25 So ist bei einer Verschiebung des Türblatts der Transport des Bandes um das Führungselement gut kontrollierbar.

Die Erfindung bietet die Möglichkeit, die Beschaffenheit der Grenzflächen zwischen Führungselement und dem anliegenden

30 Band optimal aufeinander abzustimmen unabhängig von der Beschaffenheit der Führungsfläche. Die Erfindung ist auch anwendbar auf gerade oder gekrümmte Türblätter, die längs einer gekrümmten Führungsfläche geführt werden.

EPO - Munich
61

17

04. Okt. 2002

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Türe (10) mit einem in einer Verschiebungsrichtung (12; 22; 32) entlang einer Führungsfläche (18; 28; 38.1, 38.2) verschiebbaren Türblatt (11; 21; 31; 41; 51; 61) und mit Führungsmitteln (13, 14, 15; 23, 24, 25; 33.1, 33.2, 34.1, 34.2, 35.1, 35.2; 43, 44.1, 44.2, 44.3; 53, 54; 63, 64, 65), die im Bereich einer Kante (16) des Türblattes (11; 21; 31; 41; 51; 61) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet,
- 10 dass die Führungsmittel (13, 14, 15; 23, 24, 25; 33.1, 33.2, 34.1, 34.2, 35.1, 35.2; 43, 44.1, 44.2, 44.3; 53, 54; 63, 64, 65) ein zusammen mit dem Türblatt (11; 21; 31; 41; 51; 61) bewegbares Band (13; 23; 33.1, 33.2; 43; 53; 63) umfassen, wobei ein Abschnitt des Bandes (13; 23; 33.1; 33.2; 43; 53; 63) bei einer Verschiebung des Türblattes (11; 21; 31; 41; 51; 61) an der Führungsfläche (18; 28; 38.1, 38.2) anliegt.
2. Türe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel ein oder mehrere Führungselemente (14, 15; 24, 25; 34.1; 34.2, 35.1, 35.2; 44.1, 44.2, 44.3; 54, 64, 65) zur Führung des Bandes (13; 23; 33.1, 33.2; 43; 53; 63) an der Führungsfläche (18; 28; 38.1, 38.2) umfassen, wobei das Band so ausgerichtet ist, dass es bei der Verschiebung des Türblattes (11; 21; 31; 41; 51; 61) um
- 25 mindestens eines der Führungselemente (14, 24, 25, 65) bewegbar ist.
3. Türe (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
- 30 dass die Führungsmittel (13, 14, 15; 23, 24, 25, 26; 33.1, 33.2, 34.1, 34.2, 35.1, 35.2, 36; 43, 44.1 - 44.3, 45) am Türblatt (11; 21; 31; 41; 51) befestigt sind und die Führungsfläche (18; 28; 38.1, 38.2; 58) sich im Bereich eines Türrahmens (19) oder einer Türzarge befindet.

18

4. Türe nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsmittel im Bereich eines Türrahmens oder
5 einer Türzarge angeordnet sind und sich die Führungsfläche im
Bereich der Kante des Türblattes befindet.

5. Türe (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Band (13; 23; 33; 43; 53;
10 63) elastische Eigenschaften aufweist.

6. Türe (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass sie eine weitere Führungsfläche
(38.1), ein weiteres Band (33.2) und weitere Führungselemente
15 (34.2, 35.2) aufweist.

7. Türe nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Führungselement
(14, 15; 24, 25; 34.1, 35.1, 34.2, 35.2; 44.1, 44.2, 44.3;
20 54; 65) als Rolle ausgebildet und drehbar befestigt ist.

7. Türe nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Band (13; 23; 33.1, 33.2;
43; 53; 63) auf die Führungsfläche hin Zustellbar ist.
25

8. Türe nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Band (13; 23; 33.1, 33.2;
43; 53; 63) neben einer Führungsfunktion auch eine
Dichtfunktion ausübt.
30

9. Türe nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Band (43, 53, 73) seitlich
geführt ist mittels einer Führungsstruktur (44.2, 44.3, 79),

19

welche an mindestens einem der Führungselemente (44) und/oder der Führungsfläche (78) ausgebildet ist.

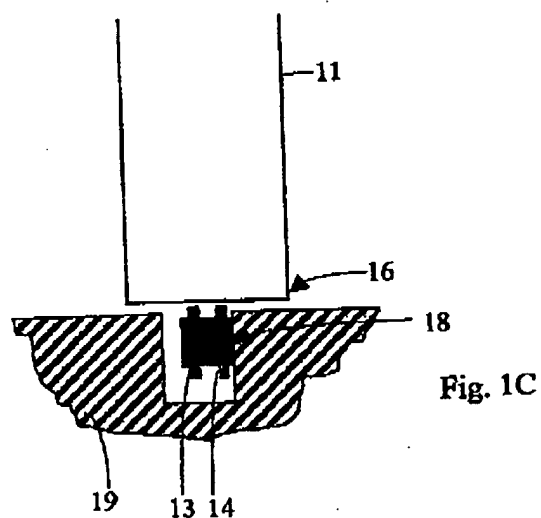
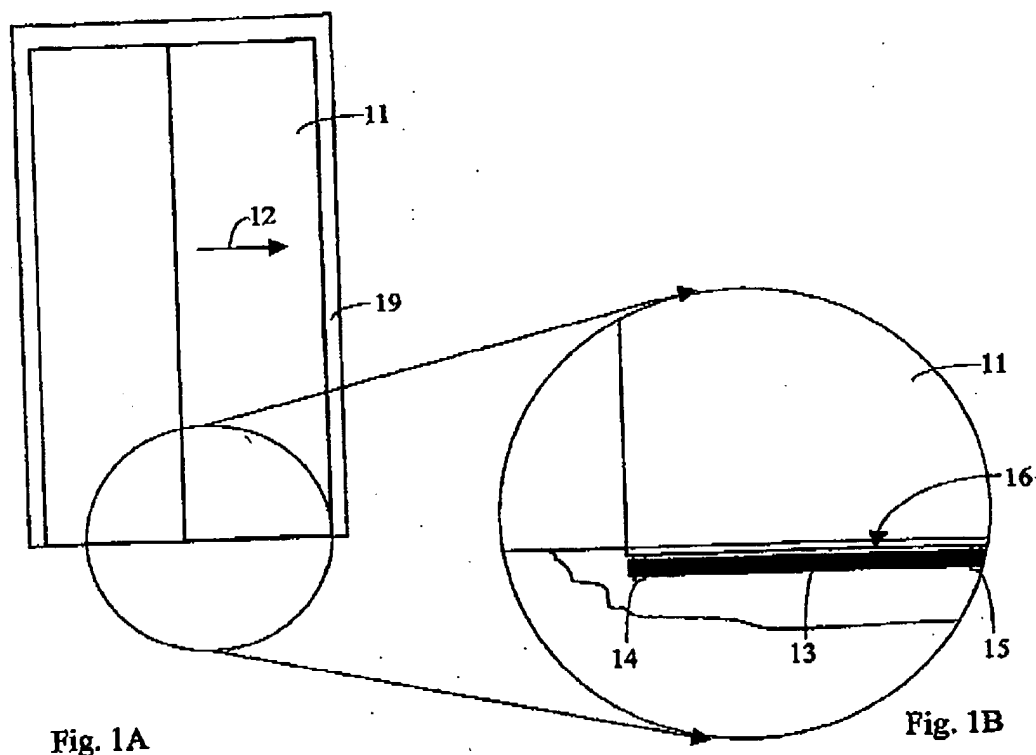
10. Türe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch
5 gekennzeichnet, dass das Band eine Schichtstruktur aufweist.

11. Aufzugsanlage mit einer Türe gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Türe eine Schachttüre oder eine Kabinentüre ist.

EPO - Munich
61
04. Okt. 2002

1/4

10



2/4

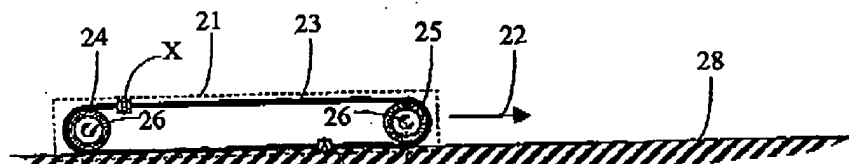


Fig. 2A

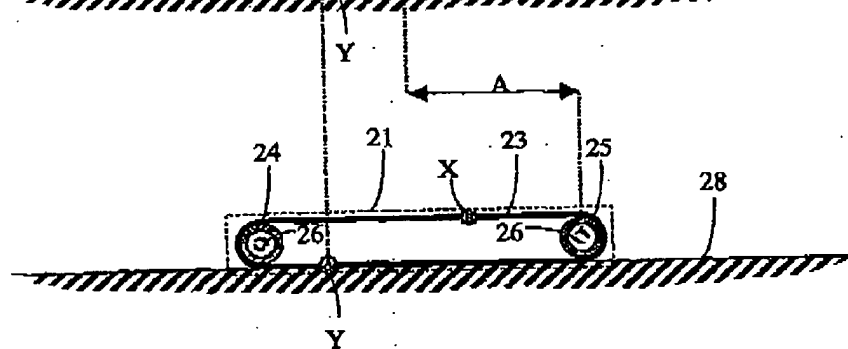


Fig. 2B

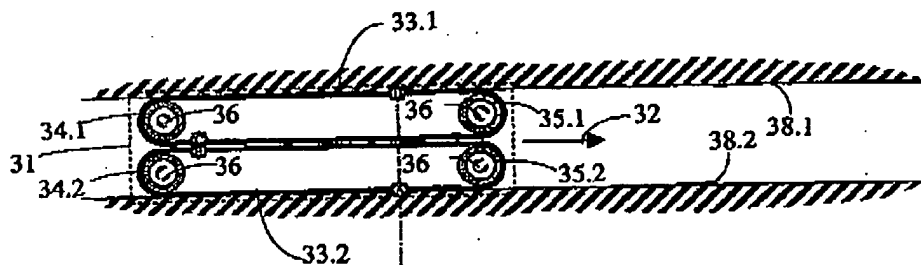


Fig. 3A

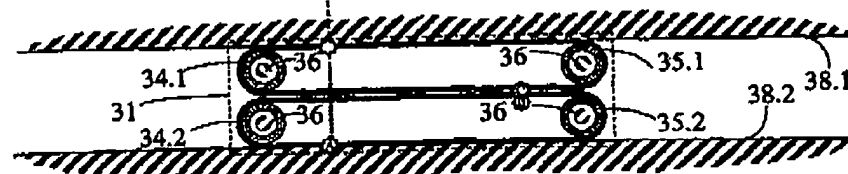


Fig. 3B

3/4

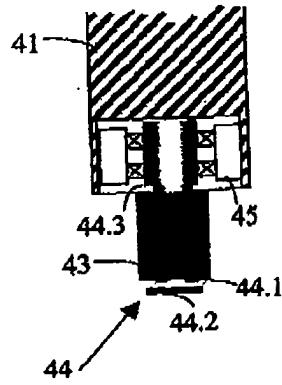


Fig. 4

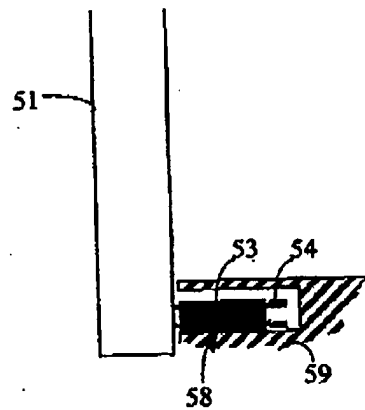


Fig. 5

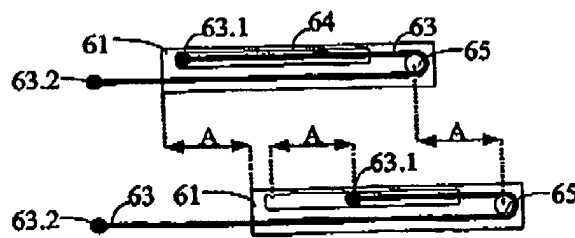


Fig. 6A

Fig. 6B

4/4

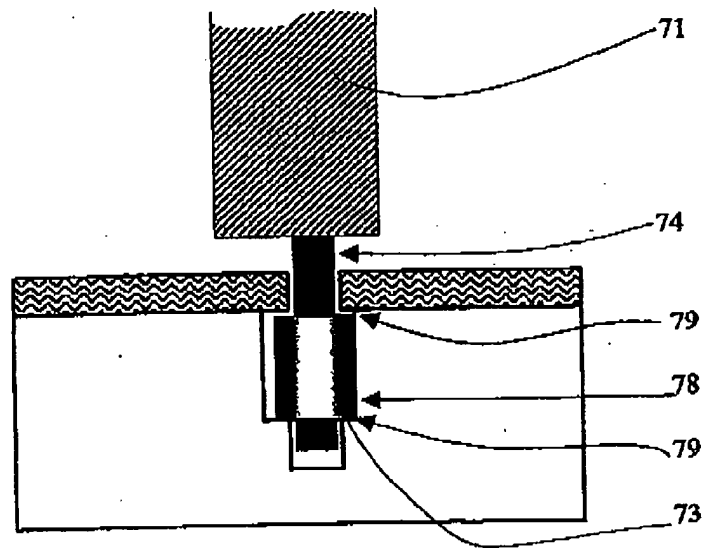


Fig. 7

20

EPO - Munich
61

04. Okt. 2002

Zusammenfassung

Türe mit einem verschiebbaren Türblatt (11) und mit Führungsmitteln (13, 14), die im Bereich einer Kante (16) des Türblattes (11) angeordnet sind. Die Führungsmittel (13, 14) weisen ein Band (13) auf, wobei das Band (13) so ausgerichtet ist, dass es sich mit seiner Bandlänge längs einer Führungsfläche (18) für das Türblatt (11) in der Verschiebungsrichtung des Türblattes (11) erstreckt. Bei sich verschiebendem Türblatt (11) läuft das Band (13) derart mit dem Türblatt (11) mit, dass ein Abschnitt des Bandes (13) bei geöffnetem, geschlossenem und sich verschiebendem Türblatt (11) an der Führungsfläche (18) anliegt und dadurch das Türblatt (11) führt.

15

(Fig. 1C)